

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-49008

⑬ Int.Cl.⁴
A 01 D 34/73

識別記号
104

庁内整理番号
7628-2B

⑭ 公開 昭和63年(1988)3月1日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 回転式刈払機の Cutterコード

⑯ 特 願 昭61-193383

⑰ 出 願 昭61(1986)8月19日

⑱ 発 明 者 中 西 重 明 愛知県岡崎市昭和町字河原1番地 東レ・モノフィラメント株式会社内

⑲ 発 明 者 阿 部 正 志 愛知県岡崎市昭和町字河原1番地 東レ・モノフィラメント株式会社内

⑳ 発 明 者 岩 瀬 孝 司 愛知県岡崎市昭和町字河原1番地 東レ・モノフィラメント株式会社内

㉑ 出 願 人 東レ・モノフィラメント株式会社 愛知県岡崎市昭和町字河原1番地

㉒ 代 理 人 弁理士 畑 泰 之

明 細 書

1. 発明の名称

回転式刈払機のCutterコード

2. 特許請求の範囲

合成樹脂モノフィラメントの表面に、ホワイトカーボンを付着せしめてなることを特徴とする回転式刈払機のCutterコード。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、芝草や雑草を刈取る回転式刈払機の回転刃として使用する合成樹脂モノフィラメント製のCutterコードに関するものである。

(従来技術)

刈払機は、一般家庭の芝草刈取用、牧場の牧草刈取用、農園やあぜ道の雑草刈取用および道路や河岸堤防の雑草刈取用などの多方面に広く利用されている。

このような刈払機としては、金属製のノコギリ状回転刃を高速回転させて、これを芝草などに当

てて刈取る型式のものが、従来からもっぱら使用されてきたが、この型式の刈払機は、その芝草刈取能力はきわめてすぐれているものの、作業中に金属製回転刃が石塊やコンクリートなどに当たった場合に、刃先の一部が破損し、しかも破損した刃や石片が飛散して作業者に怪我を負わすという危険を含んでいる。また金属製回転刃を有する回転刃を用いて、石垣、飛び石および植え込みなどの周辺の芝草刈取作業を行なう場合には、回転刃がこれらの障害物によって損傷を受けたり、あるいは植込み植物の根元を切断したりして、能率的な作業を行なうことが困難であった。

そこで最近では、このような問題を解消し、安全でしかも植物に傷を付けない回転刃として、合成樹脂モノフィラメント製Cutterコードが開発され、とくに上記したような金属製回転刃では清掃困難な場所を対象として使用されている。

すなわちこの型式の回転式刈払機は、金属やプラスチックからなる回転体に、長さ約10~20cmの合成樹脂モノフィラメント製Cutterコード

を、1本ないしは複数本取付け、これを高速回転させて芝草などを打ち払うことによって刈払作業を行なうものである。

そしてこの型式の刈払機においては、使用中にモノフィラメントが摩滅あるいは折損して消耗するために、モノフィラメントの補給方法に工夫がなされ、長尺のモノフィラメントをカセットリールなどにコード状に巻いたものを回転物に取付け、その先端を必要量引き出して使用し、消耗の度合に応じてモノフィラメント先端をカセットリールから引き出すことにより、簡便でしかも短時間にモノフィラメントを補給できるようになっている。(本発明が解決しようとする問題点)

しかしながら上述した従来の合成樹脂モノフィラメント製カッターコードを用いた刈払機においては、その先端が太茎の雑草、樹木、地面および石塊などに当たった場合に、回転が急激に低下し、カッターコードに衝撃的な荷重がかかるため、カセットリール内のモノフィラメントコードが瞬間的にしかも強力に引張られ、巻上げ、積重ねられ

ているモノフィラメントコードが摩擦によって発熱し、相互に溶融接着してしまうという問題をしばしば生ずる。

このようにカセットリール内でモノフィラメントコードの溶融接着を生じた場合には、モノフィラメントコードをカセットリールから引き出すことが不可能となり、カッターコードをすべて新しいものと交換せざるを得ず、経済的にもぎわめて不利である。

本発明は、上述した従来の合成樹脂モノフィラメント製カッターコードを用いた刈払機が有する問題点を解決するために検討した結果達成されたものである。

したがって本発明の目的は、衝撃的荷重を付加しても、カセットリール内において相互に溶融接着することがなく、耐久性が改良された、回転式刈払機のモノフィラメント製カッターコードを提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

すなわち本発明は、合成樹脂モノフィラメント

の表面に、ホワイトカーボンを付着せしめてなることを特徴とする回転式刈払機のカッターコードを、その要旨とするものである。

本発明で用いる合成樹脂モノフィラメントとは、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン610、ナイロン612、ナイロン11およびナイロン12などのポリアミド、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどのポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン、ポリ塩化ビニリデン、ポリ弗化ビニリデンなどのポリハロゲン化炭化水素、ポリオキシメチレンなどのポリエーテルおよびこれらを主成分とする共重合体やポリマブレンドなどの繊維形成性重合体を、通常の方法により溶融紡糸し、必要に応じて延伸、熱セットしてなる、直径が0.5~4.0mmの糸条を意味する。

なお上記の重合体の中でも、モノフィラメントの強靱性や紡糸性の面から、とくにポリアミド系重合体の使用が好ましい。

また上記の合成樹脂モノフィラメントには、可

塑剤、滑剤、耐熱剤、耐光剤、耐侯剤、帯電防止剤、顔料および染料などの通常の添加剤を必要量含有せしめることができる。

一方、本発明で用いるホワイトカーボンとは、けい酸ナトリウムなどのケイ素化合物を焼成する方法などによって製造されたものであり、粒子径が約0.03μ程度のきわめて細かいコロイドシリカである。

本発明において、上記合成樹脂モノフィラメントの表面にホワイトカーボンを付与する方法としては、ホワイトカーボンを水に分散させた液状組成物(コロイダルシリカ)あるいは被膜形成性ポリマエマルジョンまたは溶液に分散させた液状組成物などとし、これを合成樹脂モノフィラメントに対し浸漬法、液膜接触法あるいは噴霧法などの方法により付与した後、風乾あるいは強制乾燥する方法が挙げられる。なお上記液状組成物におけるホワイトカーボンの濃度は、0.1~20重量%程度が好適である。

かくしてなる本発明のカッターコードは、これ

をカセットリールに巻装し、回転式刈払機の本体に装着して、必要な長さ分引き出し、回転刃とすることにより使用される。

そして本発明のカッターコードは、回転刃の先端に瞬間的な衝撃荷重が付加されても、カセットリール内において摩擦を生ずることがなく、カセットリール内での溶融接着が効果的に防止されるため、カセットリールからの引き出し補給を、常に安定して行なうことができる。

(発明の作用)

本発明の刈払機のカッターコードが上述したとき効果を奏する理由については明らかではないが、ホワイトカーボンの付与によって、モノフィラメント間の摩擦力が大きくなり、モノフィラメントが瞬間的な衝撃により引張られても滑らず、摩擦発熱を生じないことおよびたとえ滑りを生じてもホワイトカーボンの微粒子が緩衝材となって離型剤的な役割を果たし、発熱や溶融接着を防止することに起因するものと考えられる。

以下に実施例を挙げて本発明の効果をさらに詳

述する。

(実施例)

98%濃硫酸を溶剤として測定した相対粘度が4.2のナイロン6に対し、柔軟化剤としてε-カプロラクタムを7重量%および滑剤としてエチレンビスステアリルアミドを0.3重量%添加した組成物を、260℃の温度で溶融紡糸し、20℃の冷却水浴で冷却固化した後、引き続いて95℃熱水浴中で4倍に延伸し、直径2mmの延伸モノフィラメントを得た。

一方、コロイダルシリカ(日産化学製“スノーテックス”O SiO₂ 20%)を純水で希釈して、表-1に示したように有効成分の異なるエマルジョン組成物を調整し、各組成物に上記で得たポリアミドモノフィラメントを浸漬した後、風乾することにより、ホワイトカーボンを表面に付与したポリアミドモノフィラメントを得た。

このようにして得られた7種のポリアミドモノフィラメントについて、糸-糸間摩擦力を測定すると共に、刈払機にカッターコードとして巻装し、

実用試験に供した際の溶融接着状態を観察し、その結果を表-1に併せて示した。

なおモノフィラメントの糸-糸間摩擦力は、長さ10cmのモノフィラメント試料1本を中央に、またその周囲に長さ5cmのモノフィラメント試料6本を束ね、結束バンド(芝軽粗材“CONVEX”CV-100)を2本用いて結束したものについて、中央の1本を引き抜く力を島津製作所製オートグラフDSC-2000を用いて、300mm/分の速度で測定し、荷重-時間曲線の初期変曲点の荷重を摩擦力として読み取った値である。

また刈払機の実用試験は、備共立製“てがー”SRM-141F型(回転数8500RPM)の専用カセットリールに、モノフィラメントのカッターコードを3m巻付け、先端の15cmをカセットから引き出して回転刃となし、この刈払機を運転して、直径約3cmの立木の根元を打ち払う作業を行なう際に、回転刃の回転が急激に低下した状態で立木から刈払機を離し、回転速度が回復したら再度立木を打ち払う作業を繰り返して、この作

業をモノフィラメント回転刃が付根から折損するまで行なった後、カセットリールをとりはずして、モノフィラメント同志の溶融接着状態を観察することにより次のとおり評価した。

○…溶融接着が全く生じていない

△…わずかに溶融接着があるが、弱い力で分離可能

×…溶融接着が著しく生じている

表-1

No	有効成分濃度(%)	糸-糸間摩擦力(Kg)	溶融接着状態
1	未処理	0.8	×
2	0.5	1.3	△
3	1.0	1.9	○
4	2.0	2.4	○
5	5.0	2.7	○
6	10.0	2.7	○
7	20.0	2.8	○

表-1の結果から明らかなように、ホワイトカーボンを付与していない従来の回転式刈払機のカッターコード (No 1) は、回転刃に瞬間的な衝撃荷重をかけると、カセットリール内の溶融接着が著しく発生するが、モノフィラメント表面にホワイトカーボンを付与してなる本発明の回転式刈払機のカッターコード (No 2~7) は、カセットリール内で溶融接着することが全くなく、カセットリールからの引き出し補給操作を常に容易に行なうことができる。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明の回転式刈払機のカッターコードは、衝撃的荷重を付加しても、カセットリール内において相互に溶融接着することがなく、常に一定の力でカセットリールから引き出し補給することができ、操作性および耐久性がきわめてすぐれている。

特許出願人 東レ・モノフィラメント株式会社